

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



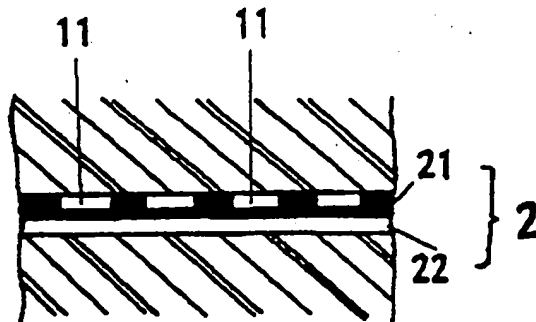
PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類7 H01L 21/56	A1	(11) 国際公開番号 WO00/62338
		(43) 国際公開日 2000年10月19日(19.10.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/07387 (22) 国際出願日 1999年12月28日(28.12.99) (30) 優先権データ 特願平11/103559 1999年4月12日(12.04.99) JP	(81) 指定国 KR, SG, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書	
<p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 日東電工株式会社 (NITTO DENKO CORPORATION)[JP/JP] 〒567-0041 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 古田喜久(FURUTA, Yoshihisa)[JP/JP] 渡辺義宣(WATANABE, Yoshinori)[JP/JP] 〒567-0041 大阪府茨木市下穂積一丁目1番2号 日東電工株式会社内 Osaka, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 萩野 平, 外(HAGINO, Taira et al.) 〒107-6028 東京都港区赤坂一丁目12番32号 アーク森ビル28階 栄光特許事務所 Tokyo, (JP)</p>		

(54)Title: SEMICONDUCTOR CHIP RESIN-SEALING METHOD AND ADHESIVE TAPE FOR PASTING LEAD FRAMES OR THE LIKE

(54)発明の名称 半導体チップの樹脂封止方法及びリードフレーム等貼着用粘着テープ



(57) Abstract

An adhesive tape (2) is pasted to a lead frame (1) and a semiconductor chip (3) is bonded to a frame (A) having this adhesive tape pasted thereto, the semiconductor chip then being resin-sealed in a mold (4), whereupon the adhesive tape (2) is peeled, thereby making it possible to enhance the semiconductor chip resin-sealing efficiency and reliably prevent damage to the bonded area.

リードフレーム (1) に粘着テープ (2) を貼着し、この粘着テープ付きフレーム (A) に半導体チップ (3) をボンディングし、次いで半導体チップを金型 (4) により樹脂封止し、而るのち、粘着テープ (2) を剥離することにより、半導体チップの樹脂封止効率を高め、しかもボンディング箇所の破損を確実に防止することできる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シエラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ		TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ベトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュージーランド	
CZ チェコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 細 書

半導体チップの樹脂封止方法及びリードフレーム等貼着用粘着テープ

5 技術分野

本発明は半導体チップの樹脂封止方法及びその方法において使用するリードフレーム等貼着用粘着テープに関するものである。

背景技術

- 10 QFP 等のパッケージ半導体装置を製造する場合、リードフレームに半導体チップをボンディングし、次いで金型のキャビティに半導体チップを納め、トランスファ射出成形により半導体チップを樹脂封止している。

- しかしながら、金型とリードフレームとの間の接触界面からの樹脂漏れを防止するためにその接触面をかなり広くする必要があり、キャビティスペースに対するその接触面の面積の比率を相当に大きくしなければならず、同一金型寸法のもとで1ショットで封止できるチップ個数が少なくなり、作業能率上不利である。

また、金型内への注入樹脂の流れでチップが移動されてボンディング箇所が破損される恐れがあり、この危険性を排除するためには金型構造の複雑化が避けられない。

- 20 本発明の目的は、半導体チップの樹脂封止効率を高め、しかもボンディング箇所の破損を確実に防止できる半導体チップの樹脂封止方法を提供することにある。

発明の開示

- 25 本発明に係る半導体チップの樹脂封止方法は、リードフレームまたはフィルムキャリアテープに粘着テープを貼着し、この粘着テープ付きフレームまたはキャリアテープに半導体チップをボンディングし、次いで半導体チップを金型により樹脂封止し、而るのち、粘着テープを剥離する方法であり、粘着テープに樹脂封止時の熱収縮率が3%以下の粘着テープを使用することを特徴とする構成である。なお、“樹脂封止時の熱収縮率が3%以下”とは、封止温度においてテープの縦横

方向の少なくともいづれかの方向で熱収縮が3%以下ということである。

図面の簡単な説明

図1A～図1Eは、本発明に係る半導体チップの樹脂封止方法の一例を示す図面である。

図2は、図1A～図1Eにおけるリードフレームを示す図面である。

図3は、図1CにおけるIII-III断面図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、図面を参照しつつ本発明の実施の形態について説明する。

図1A～図1Eは本発明に係る半導体チップの樹脂封止方法の一例を示す図面である。

図1Aは粘着テープ付きリードフレームAを示し、1はリードフレームであり、図2に示すように、デバイスホールの内郭に多数本のステッチ11を設けたユニット群を一体化してある。2はリードフレーム1に貼着した粘着テープであり、樹脂封止時の熱収縮率を3%以下、好ましくは2%以下、より好ましくは1%以下に抑えてある。21は粘着剤層を、22は基材をそれぞれ示している。

本発明により樹脂封止半導体チップを製造するには、図1Bに示すように粘着テープ付きリードフレームAの各デバイスホールに半導体チップ3を配して粘着固定し、このチップ3とリードフレーム1のステッチ11との間をワイヤボンディング31し、次いで図1Cに示すように、樹脂封止工程において金型4の各キャビティ41に半導体チップ3を収容し、トランスファー射出成形により樹脂封止を行い、而るのち、図1Dに示すようにリードフレーム1から粘着テープを剥離したうえでリードフレームをトリミングして図1Eに示す樹脂封止半導体チップを得る。

図3は、金型とリードフレームとの接触界面を示し、粘着テープ2の粘着剤層21にリードフレームのステッチ11が食い込んで粘着剤層21とステッチ11とが面一になり、ステッチ間の粘着剤層21が金型4に粘着しており、粘着剤がシール剤として作用するから高いシール性を呈する。従って、粘着剤層21を厚くするこ

とによってシール効果を発揮させ得る。また、ステッチ 11 の横の奥深くにまで封止樹脂が満たされる場合でも、金型圧力や接着力を高くすることにより十分なシール効果を発揮させ得、用途により使い分けができる。

上記の樹脂封止時、金型熱によって粘着テープも加熱され、粘着テープが熱収縮される。この粘着テープの熱収縮により粘着テープ付きリードフレームと金型との接触界面に剪断応力が発生し、この剪断応力が大きくなると剪断すべりにより封止性の低下が懸念されるが、本発明においては、樹脂封止時の熱収縮率が 3% 以下、好ましくは 2% 以下、更に好ましくは 1% 以下、の粘着テープを使用しているので、樹脂封止中においても上記の高いシール性を維持できる。

10 従って、金型とリードフレームとの接触界面の面積を小さくしても十分にシールでき、その接触界面の面積を小さくしてキャビティ個数を多くすることにより、1 ショットで封止できるチップ個数を多くできる。また、粘着剤層によるチップの粘着固定のために、樹脂の注入流れに対しチップの固定状態を安定に維持でき、ボンディング箇所の破損を防止できる。

15 上記粘着テープの粘着力は、金型とリードフレームとの間の封止の点からはできるだけ高くすることが望ましいが、樹脂封止後でのリードフレームからの粘着テープの剥離の点からはできるだけ低くすることが望まれる。而して、樹脂封止後で 23°C でのリードフレームに対する接着力が 400gf/20mm 以下、好ましくは 300gf/20mm 以下で、5gf/20mm 以上 (5gf/20mm 未満では、使用中に剥がれ易くなる) の粘着テープを使用することが好ましい。

上記樹脂封止時の加熱条件は通常ほぼ 180°C であり、上記粘着テープにはこの温度に対する耐熱性が要求されることはいうまでもない。

上記粘着テープの支持基材には、上記の諸条件を満たし得る耐熱基材、例えばポリイミドフィルム、ポリフェニレンスルフィド等の耐熱性プラスチックフィルム、25 ガラスクロス等を使用できる。樹脂封止時の加熱条件が 150°C 以下であれば、ポリエチレンテレフタレートフィルムの使用も可能である。

上記粘着テープの粘着剤には、上記の諸条件を満たすものであれば、アクリル系粘着剤、シリコーン系粘着剤の外、エポキシ系等の使用も可能であるが、耐熱性に優れたシリコーン系を使用することが好ましい。前記剥離力の要件を充足さ

せるために必要に応じ耐熱性の充填剤（例えば、ガラスビーズ、各種無機フィラー、耐熱有機フィラー等）を添加することができる。樹脂封止時の加熱で発泡して剥離力が400gf/テープ巾20mm以下になる発泡性粘着剤を使用することもできる。

- 5 上記支持基材の厚みは5~250 μm 、好ましくは5~100 μm とされる（5 μm 未満では折れや裂けや浮き等が発生し易く作業性が低下する。250 μm を越えると金型から樹脂への熱伝達効率が低下する）。

- 前記粘着剤層の厚みは2~100 μm 、好ましくは5~75 μm とされる（2 μm 未満では塗工が困難であり、接着不良や浮きが発生し易い。100 μm を越えると、塗工が困難であり、側面に糊がはみ出し異物が付着し易くなり、加熱時でのガス発生量が多くなる）。

前記粘着剤層は、凝集破壊による糊残りを生じさせることなく界面破壊で糊残りなく剥離させるように、また接着力を低く調整するために適宜架橋することができる。

- 15 上記支持基材と粘着剤層との層間剥離を防止するために、必要に応じ下塗を施したり表面凹凸処理、例えばスパッタ処理を施すこともできる。

上記樹脂封止時の加熱効率を高めるために、粘着剤層に熱伝導性粒子、例えばチッ化ホウ素を添加することもできる。

- 20 上記半導体装置の製造中に摩擦静電気が発生するが、静電気ショックによるチップの破壊が懸念される場合は、支持体を導電材とし、粘着剤層を導電性粒子、例えばカーボニックルやカーボンブラックの添加により導電性とすることができる。

- 25 本発明はTAB方式にも適用でき、フィルムキャリアテープ（例えば、ポリイミドフィルムに銅箔フィンガーを設けたもの）の裏面側に粘着テープを貼着し、この粘着テープ付きフィルムキャリアテープの各デバイスホールに半導体チップを配して粘着固定し、このチップとフィルムキャリアテープのフィンガーとの間をAu-Sn共晶ボンディングし、次いで、樹脂封止工程において金型の各キャビティに半導体チップを収容し、トランスファー射出成形により樹脂封止を行い、而るのち、フィルムキャリアテープをトリミングして樹脂封止半導体チップを得るこ

とにより実施することもできる。

以下、実施例及び比較例を示し本発明をより詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されるものではない。

比較例 1

- 5 粘着テープを貼着していないリードフレーム (Cu 系、ステッチ数 100 本) 単体にチップをボンディングし、金型に挟み $200^{\circ}\text{C} \times 20\text{kg}/\text{cm}^2$ で樹脂封止を行ったところ、樹脂漏れが発生した。

実施例 1

- 10 シリコン系粘着剤 100 重量部に白金触媒 0.5 重量部を均一に混合し、これを厚み $25\mu\text{m}$ のポリイミドフィルムに塗布し、 $130^{\circ}\text{C} \times 5$ 分にて加熱乾燥して粘着剤層厚み $10\mu\text{m}$ の粘着テープを作成した。

- この粘着テープの 200°C での熱収縮率は 0.5% 以下、 23°C でのリードフレームに対する初期粘着力は $60\text{gf}/20\text{mm}$ 、 200°C で 1 時間後の粘着力は $180\text{gf}/20\text{mm}$ 、 200°C で 5 時間後の粘着力は $200\text{gf}/20\text{mm}$ であった。なお、熱収縮率はテープ長さ 300
15 mm、幅 19mm、標線間距離 200 mm のテープサンプルを 200°C 、2 時間放置後、 23°C に戻した後の標線間隔を測定し、 $[(\text{収縮前の標線間隔}-\text{収縮後の標線間隔})/\text{収縮前の標線間隔}] \times 100 (\%)$ として求めた。

- この粘着テープを比較例 1 で使用したものと同一リードフレームに貼着し、比較例 1 と同様に樹脂封止し、次いで粘着テープを剥離したところ、樹脂滞りは無く、またリードフレームの変形も観られなかった。
20

実施例 2

- 粘着テープに、 200°C での熱収縮率が 0.5% 以下、 23°C でのリードフレームに対する初期粘着力が $500\text{gf}/20\text{mm}$ 、 200°C で 1 時間後の粘着力が $550\text{gf}/20\text{mm}$ 、 200°C で 5 時間後の粘着力が $550\text{gf}/20\text{mm}$ の既存のシリコン粘着テープ (粘着剤層厚
25 み $30\mu\text{m}$ 、基材厚み $25\mu\text{m}$) を使用した以外、実施例 1 と同様にして樹脂封止した。

粘着テープの粘着力が実施例 1 に較べ高く粘着テープの剥離時リードフレームがやや変形したが、樹脂漏れは生じなかった。

この実施例から、粘着テープに、樹脂封止後での接着力が $400\text{gf}/20\text{mm}$ 以下のものを使用することの有利性が確認できる。

実施例 3

- 粘着テープに、200℃での熱収縮率が2%以下、23℃でのリードフレームに対する初期粘着力が220gf/20mm、200℃で1時間後の粘着力が300gf/20mm、200℃で5時間後の粘着力が300gf/20mmのシリコン粘着テープ(粘着剤層厚み10 μ m、
- 5 基材厚み25 μ m)を使用した以外、実施例1と同様にして樹脂封止したところ、実施例1と同様の結果が得られた。

比較例 2

- 粘着テープに、200℃での熱収縮率が7.5%、23℃でのリードフレームに対する初期粘着力が700gf/20mm、200℃で1時間後の粘着力が750gf/20mm、200℃で
- 10 5時間後の粘着力が750gf/20mmの既存のシリコン粘着テープ(粘着剤層厚み30 μ m、基材厚み25 μ m)を使用した以外、実施例1と同様にして樹脂封止したところ、樹脂満れが発生した。また、樹脂封止中にリードフレームに変形が生じた。
- このことから、本発明において粘着テープに、樹脂封止時の熱収縮率が3%以下のものを使用することの意義が確認できた。

15

産業上の利用可能性

- 本発明によれば、リードフレームまたはフィルムキャリアテープに半導体チップをボンディングし、次いで半導体チップを金型を使用して樹脂封止する場合、リードフレーム等と金型との接触界面の面積を十分に小さくでき、それだけキャ
- 20 ビティ個数を多くできるから、1ショット当たりの封止チップ個数を多くでき、樹脂封止効率を向上できる。

また、樹脂封止でのボンディング箇所の破損をよく防止でき、優れた歩留りで樹脂封止できる。

- 更に、リードフレームのステッチへの異物の侵入防止、傷発生防止、樹脂漏
- 25 れに起因するダストの発生防止などにより樹脂封止品質を向上できる。

請 求 の 範 囲

1. リードフレームに粘着テープを貼着し、この粘着テープ付きフレームに半導体チップをボンディングし、次いで半導体チップを金型により樹脂封止し、而る
- 5 のち、粘着テープを剥離する方法であり、粘着テープの樹脂封止時の熱収縮率が3%以下であることを特徴とする半導体チップの樹脂封止方法。
2. 請求の範囲第1項において、リードフレームに代えテープキャリアフィルムを使用する半導体チップの樹脂封止方法。
3. 請求の範囲第1項1または第2項に記載の半導体チップの樹脂封止方法にお
- 10 いて使用する粘着テープであり、樹脂封止時の熱収縮率が3%以下であるリードフレーム等貼着用粘着テープ。

1/2

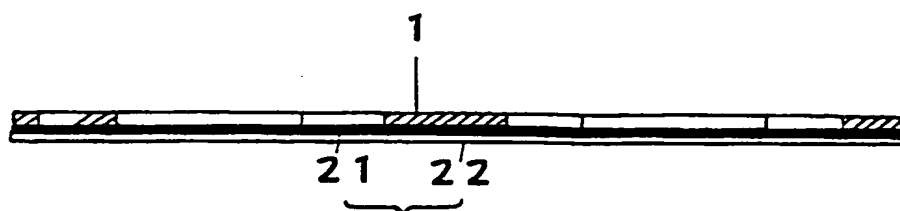


図 1 A

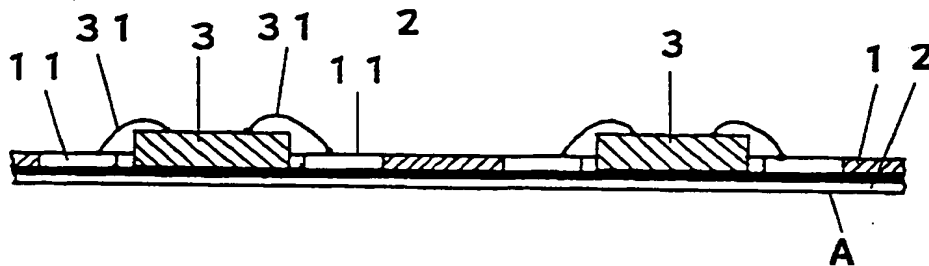


図 1 B

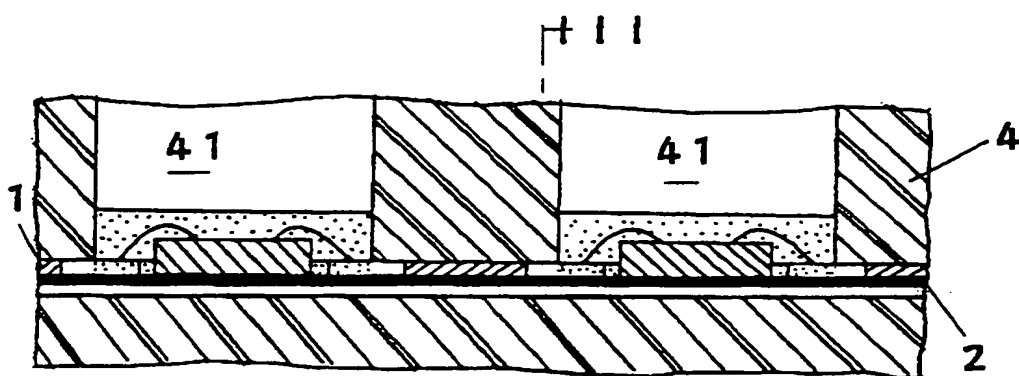


図 1 C

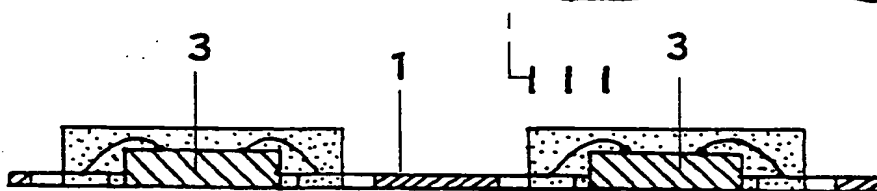


図 1 D



図 1 E

2/2

図 2

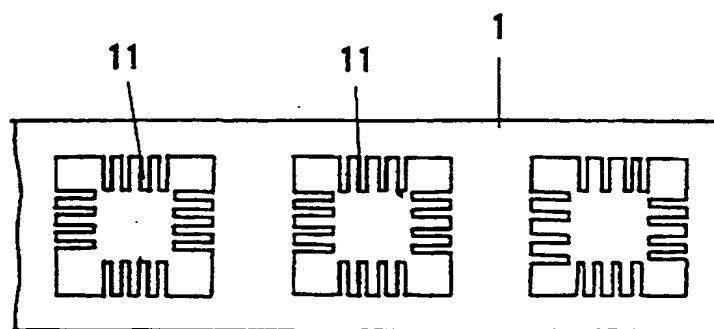
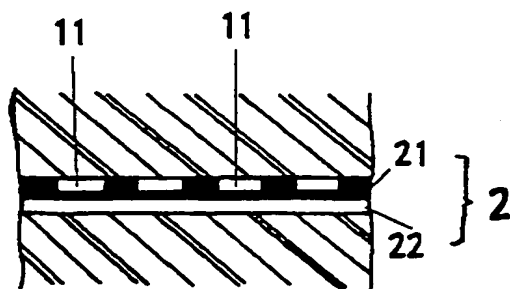


図 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/07387

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ H01L21/56

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ H01L21/56Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 02-10748, A (Toshiba Corporation), 16 January, 1990 (16.01.90), Full text (Family: none)	1-3
Y	JP, 11-74412, A (Hitachi, Ltd.), 16 March, 1999 (16.03.99), Full text (Family: none)	1-3
Y	JP, 10-189626, A (Nippon Retsuku K.K.), 21 July, 1998 (21.07.98), Full text (Family: none)	1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 March, 2000 (28.03.00)Date of mailing of the international search report
11 April, 2000 (11.04.00)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP99/07387

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/56

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 02-10748, A (株式会社東芝), 16. 1月. 1990 (16. 01. 90), 全文献 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP, 11-74412, A (株式会社日立製作所), 16. 3月. 1999 (16. 03. 99), 全文献 (ファミリーなし)	1-3
Y	JP, 10-189626, A (日本レック株式会社), 21. 7月. 1998 (21. 07. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 03. 00

国際調査報告の発送日

11.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

増山 剛

印

4R 7726

電話番号 03-3581-1101 内線 3470

E P

US

PCT

国際調査報告

(法 8 条、法施行規則第 40、41 条)
[PCT 18 条、PCT 規則 43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 P-33367	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記 5 を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/07387	国際出願日 (日.月.年) 28.12.99	優先日 (日.月.年) 12.04.99
出願人 (氏名又は名称) 日東電工株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第 41 条 (PCT 18 条) の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 2 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない (第 I 欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している (第 II 欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第 III 欄に示されているように、法施行規則第 47 条 (PCT 規則 38.2(b)) の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から 1 カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 3 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☐ なし

☒ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/56

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ H01L21/56

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2000年

日本国登録実用新案公報 1994-2000年

日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 02-10748, A (株式会社東芝), 16. 1月. 1990 (16. 01. 90), 全文献 (ファミリーなし)	1-3
Y	J P, 11-74412, A (株式会社日立製作所), 16. 3月. 1999 (16. 03. 99), 全文献 (ファミリーなし)	1-3
Y	J P, 10-189626, A (日本レック株式会社), 21. 7月. 1998 (21. 07. 98), 全文献 (ファミリーなし)	1-3

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

28. 03. 00

国際調査報告の発送日

11.04.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

増山 剛

4R

7726

電話番号 03-3581-1101 内線 3470